

Н. Н. ВЕРЗИЛИН, О. А. МИРОНЕНКО, Р. А. МИХАЙЛОВИЧ

**О МИНЕРАЛЬНОМ СОСТАВЕ ТОНКОПЕЛИТОВОГО МАТЕРИАЛА
РУСЛОВЫХ ОСАДКОВ СОВРЕМЕННЫХ РЕК ФЕРГАНСКОЙ
ВПАДИНЫ**

(Представлено академиком Н. М. Страховым 17 V 1972)

Изучение состава глинистых минералов русловых осадков современных рек Ферганской впадины еще не производилось. Есть данные лишь о составе глинистого материала во взвесах Сыр-Дарьи, ниже по течению — от слияния Нарына и Кара-Дарьи (¹). Однако, поскольку характеристика состава дается при этом общая для взвесей Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи, притом в целом для материала, отобранного из разных по течению мест, особенности глинистых минералов в Ферганской части Сыр-Дарьи остаются недостаточно ясными. Главное же заключается в том, что упомянутые материалы не позволяют судить о том, определяется ли состав глинистых минералов взвесей Сыр-Дарьи петрографией водосборных территорий, обрамляющих Ферганскую впадину, или составом пород, среди которых течет Сыр-Дарья и образующие ее речки уже в пределах Ферганской долины. В связи с этим не ясно влияние современных процессов выветривания и почвообразования на состав глинистых минералов в осадках рек Ферганской впадины.

Ферганская впадина как крупная тектоническая структура в основных чертах возникла еще в начале юрского периода. Поэтому с того времени и поныне основная часть водосборов, питавших впадину осадочным материалом, слагалась палеозойскими толщами. Петрографический состав этих водосборов из-за сложного складчатого, чешуевидного, а подчас и надвигового строения палеозойских толщ, несмотря на увеличение глубины эрозийного среза, вряд ли за послепермскую историю мог качественно измениться. В пользу такого мнения говорит и то, что благодаря частому трансгрессивному налеганию юрско-палеогеновых отложений на палеозойские толщи мы видим обычно тождество петрографического состава палеозойских толщ, перекрытых этими платформенными образованиями, и состава основных зон современного интенсивного размыва, располагающихся в обрамлении впадины на больших гипсометрических отметках. Вот почему, изучая состав терригенного материала, выносимого современными реками Ферганской впадины из водосборных территорий, сложенных палеозойскими толщами, мы можем судить не только о среднем составе соответствующих водосборов, но, в значительной мере и о составе терригенного материала, который должен был в основном выноситься из них и в предыдущие этапы мезо-кайнозойской истории Ферганской впадины. Конечно, в прошлом этот материал в некоторой мере мог быть переработан процессами выветривания, однако маловероятно, чтобы эти процессы могли значительно сказаться на изменении его состава. Все-таки основная масса его должна была поступать за счет разрушения нейтронных или слабо измененных выветриванием пород. По крайней мере это очевидно для юрских и меловых толщ, поскольку они сложены в резко преобладающем количестве терригенными породами, причем с широким распространением песчаников и грубообломочных пород. В связи с вышеотмеченным становится понятным, какое большое значение имеет изучение состава

глинистых минералов современных русловых осадков Ферганской впадины не только в аспекте познания литологии современных отложений, но и для возможности более эффективного применения сравнительно-литологического метода при изучении юрских и меловых отложений той же впадины. Важность же широкого применения этого метода сейчас вполне очевидна⁽²⁾.

Из всех основных рек Ферганской впадины, у выхода их из предгорий, сложенных палеозойскими толщами, были отобраны образцы современных русловых осадков. Все они были представлены песчаным и алевритовым материалом, содержащим примесь пелитового. Для определения состава глинистых минералов из этих осадков была выделена фракция размером

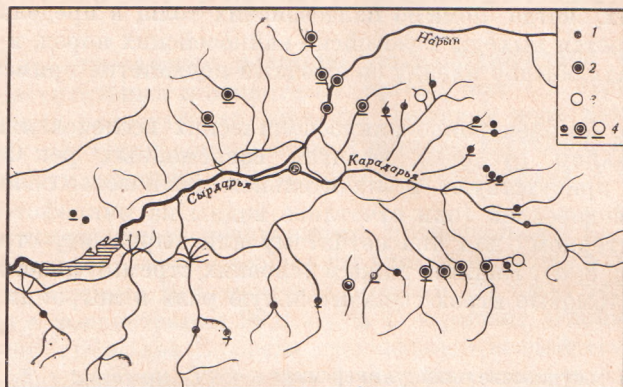


Рис. 1. Схема расположения мест отбора изученных образцов русловых осадков современных рек и размещение особенностей состава тонкопелитовой фракции этих осадков. 1 — слюды, 2 — слюды совместно с глинистыми минералами, 3 — глинистые минералы, 4 — примесь обломков диатомовых

менее 0,001 мм, которая затем изучалась методами электронной микроскопии (37 определений) и электронографии (10 определений). В единичных случаях из-за неустойчивости суспензий выделить необходимое количество тонкопелитовой фракции не удалось. Поэтому для некоторых речек данных о составе глинистых минералов нет.

Изучение тонкопелитового материала показало, что в большинстве образцов (см. рис. 1) он состоит из слюд, которые, как следует из электронограмм (рис. 2, а), относятся по своей структуре к диоктаэдрическим слюдам модификации $2M_1$, т. е. к слюдам мусковит-серицитового типа (с параметрами элементарной ячейки: $a = 5,18$, $b = 8,98$, $c = 20,0$ кХ, $\beta = 95^\circ$). На электронно-микроскопических снимках слюда представлена преимущественно крупными серыми (полупрозрачными) или более плотными черными (непрозрачными) пластинками неправильной, часто угловатой формы с резкими контурами (рис. 3, а) (рис. 2 и 3 см. вкл. к стр. 927).

В русловых осадках некоторых рек в тонкопелитовой фракции наравне со слюдами, а чаще в качестве небольшой примеси к ним, присутствуют глинистые минералы. В единичных случаях последние слагают основную часть фракции (см. рис 1). Глинистые минералы представлены либо диоктаэдрической гидрослюдой модификации $1M$ (с параметрами элементарной ячейки: $a = 5,17$, $b = 8,96$, $c = 10,0$ кХ, $\beta = 100^\circ$) (рис. 2, б), либо волокнистым магнезиальным минералом (вероятно, палыгорскитом), характерные волокна которого хорошо заметны в электронном микроскопе даже при незначительном их содержании (рис. 3, б). В двух образцах можно предполагать присутствие смешаннослойных минералов гидрослюда—монтмориллонит.

Полученные данные позволяют сделать следующие выводы.

Во-первых, в тех случаях, когда в пределах водосборов реки размываются лишь палеозойские толщи, в тонкопелитовой фракции присутствуют только слюды модификации $2M_1$, примесь же глинистых минералов отсутствует. Это указывает на то, что среди палеозойских пород, слагающих обрамление Ферганской впадины, отсутствуют собственно глинистые породы и широко распространены слюдистые сланцы. Это хорошо согласуется и с общегеологическими данными, в частности со значительными выходами силзурийских грантолитовых сланцев. Вместе с тем, отмеченная особенность состава тонкопелитовой фракции говорит о том, что при современных процессах выветривания и почвообразования в обрамлении Ферганской впадины глинистые минералы в заметных количествах не образуются.

Во-вторых, когда помимо палеозойских толщ в пределах водосборов реки размываются выходы мезозойско-кайнозойских пород, в современных речных осадках обычно наряду со слюдами появляется примесь глинистых минералов.

Как видно из электронно-микроскопических исследований, в тонкопелитовой фракции русловых осадков современных рек Ферганы часто (см. рис. 4) присутствуют в значительном количестве обломки скелетов диатомовых водорослей (они отчетливо видны на микрофотоснимках благодаря характерному для них сетчатому или дырчатому строению скелетов — см. рис. 3, а). Видимо, даже в условиях стремительного течения горных рек, диатомовые играют значительную роль в миграции и отложении кремнезема.

Ленинградский государственный университет
им. А. А. Жданова
Ленинградское отделение
Всесоюзного проектно-исследовательского
научно-исследовательского института «Гидропроект»
им. С. Я. Жука

Поступило
7 V 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ М. А. Ратеев, Закономерности размещения и генезис глинистых минералов в современных и древних морских бассейнах, М., 1964. ² Н. М. Страхов, Литол. и полезн. ископ., 2, 35 (1970).